



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

LOISE SCHMITZ ZEM

**Cienciometria e análise de conteúdo da bibliografia disponível sobre os
botos (*Inia* spp.) presentes na bacia Tocantins-Araguaia**

Porto Nacional (TO)

2021

LOISE SCHMITZ ZEM

Cienciometria e análise de conteúdo da bibliografia disponível sobre os botos (*Inia* spp.) presentes na bacia Tocantins-Araguaia

Monografia apresentada a Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus Universitário de Porto Nacional, Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado), como pré-requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Dra. Elineide Eugênio Marques

Coorientadora: Me. Cristiane Gonçalves de Moraes

Porto Nacional (TO)

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

Z53c Zem, Loise Schmitz.
Cienciometria e análise de conteúdo da bibliografia disponível sobre os botos (*Inia spp.*) presentes na bacia Tocantins-Araguaia. / Loise Schmitz Zem. – Porto Nacional, TO, 2021.
55 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Porto Nacional - Curso de Ciências
Biológicas, 2021.

Orientadora : Elineide Eugênio Marques

Coorientadora : Cristiane Gonçalves Moraes

1. *Inia araguaiaensis*. 2. Tocantins-Araguaia. 3. Golfinho de Rio. 4.
Cienciometria e Análise de Conteúdo. I. Título

CDD 570

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso intitulado: **Cienciometria e análise de conteúdo da bibliografia disponível sobre os botos (*Inia spp.*) presentes na bacia Tocantins-Araguaia**, apresentado a Fundação Universidade Federal do Tocantins, pela acadêmica Loise Schmitz Zem, sob orientação do Prof. Dra Elineide Eugênio Marques, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA

Elineide Eugênio Marques
Orientadora

Cristiane Gonçalves Moraes
Coorientadora

Angélica Beatriz Corrêa Gonçalves
Examinadora

Mariza Fernandes Souza
Examinadora

Samara Bezerra Almeida
Examinadora

Porto Nacional - TO, 28 de julho de 2021.

Prof. Dr. Miguel A. Medeiros
Supervisor de Monografia

*Dedico essa monografia a minha família,
meus pais e minha irmã que sempre
acreditaram em meus sonhos.
Cada degrau que eu subo é graças a
vocês que me trouxeram alicerce e forças.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me proporcionou chegar até aqui, sendo minha fortaleza e refúgio. Sem Ele eu nada seria. Foi Ele que me encorajou e direcionou para que eu seguisse esse meu sonho e me aventurasse longe de casa. Foi Ele que esteve presente nos momentos de choro de saudade de casa, e nos momentos de alegria em que eu sabia que estava fazendo a vontade dEle.

Agradeço especialmente a minha orientadora Elineide, você foi uma amiga durante esse tempo de escrita de monografia, sempre me abrindo os olhos para enxergar além do convencional. Você é uma mulher que me inspira a ter cada vez mais paixão por minha profissão. Te agradeço por todo incentivo e paciência em me guiar ao longo deste trabalho.

Agradeço à minha coorientadora Cristiane que apareceu no meu caminho aos quarenta e cinco do segundo tempo, mas contribuiu de forma enriquecedora com minha monografia. Você é uma mulher admirável por todo amor pelos botos e pela causa da conservação, espero que possamos ter muitas parcerias ao longo da minha vida profissional.

Meu agradecimento especial aos meus pais que me encorajaram a seguir meu sonho, mesmo longe de casa. Agradeço por todo amor, carinho, amizade e companheirismo. Vocês sempre serão meu alicerce, meu maior exemplo de amor, eu amo vocês. Agradeço também a minha irmã, que eu admiro muito, uma mulher forte e determinada para conquistar o que almeja. Obrigada por ser minha companheira ao longo dos seis meses que moramos juntas, foi um momento muito especial onde pudemos aprender uma com a outra, além de nos divertimos muito com a amiga Karol inventando receitas e noites de conversa.

Agradeço aos meus avós, vó Luiza e vô David, por todo incentivo e auxílio financeiro para que eu conseguisse conquistar este meu sonho, cada palavra de sabedoria vinda de vocês carregarei para vida. Vocês são meu exemplo de vida e de devoção a Deus. Eu amo muito vocês.

Agradeço muito a minhas amigas Fernanda, Valéria e toda a célula Kairós que me acolheram como família, sempre me deram todo suporte, cuidado e preocupação comigo e minha família. Minhas amigas, vocês são muito especiais

na minha vida e sei que foi Deus que colocou vocês na minha vida, sempre me estenderam a mão e me impulsionaram para viver o melhor de Deus. A Fernanda que se tornou minha irmã do coração, você sempre terá um lugar especial na minha vida, serei sempre grata por ter me liderado e me ensinado com seu exemplo de mulher de Deus.

Aos meus queridos amigos Ohanos, Baby, Lia, Rachel, Bruno, Mariana, Karol, Ítalo meu eterno agradecimento a nossa amizade, vocês fizeram esses anos serem mais leves e divertidos. Nunca me esquecerei dos nossos momentos nos corredores da UFT, tomando cafezinho no Neamb, tendo crise de risos em alguma aula, ou chorando e se desesperando em semana de provas. Sem vocês essa etapa da minha vida não seria tão marcante como foi. Eu amo muito vocês. Em especial minha companheira Rachel, que foi minha dupla em tudo durante esse curso, eu agradeço sua amizade e por tantos momentos bons que enfrentamos juntas sempre desesperadas, mas no fim tudo dava certo. A nossa viagem de campo para o Cantão vai ficar para sempre em meu coração.

Agradeço minha turma 2017.1 por passarmos essa etapa juntos, vocês sempre estarão em meu coração. Em especial a Fernanda que foi minha dupla encorajadora no último período, não me deixando desistir ou surtar, me ajudando em trabalhos e seminários. A todos vocês eu desejo todo sucesso do mundo, que vocês possam conquistar seus sonhos e serem muito felizes e realizados na carreira profissional de vocês.

Agradeço aos meus amigos do Eleve que sempre estiveram ao meu lado nesse projeto ousado em pregar o evangelho dentro da universidade.

Meu agradecimento especial ao meu amor, Paulo. Você foi um presente de Deus em meio a essa caminhada. Sempre serei grata por cada palavra de incentivo, de apoio e por todo amor e carinho que teve comigo. Por nunca soltar minha mão mesmo em dias de crises de ansiedade e por me acalmar com seu abraço e uma oração. Você em pouco tempo se tornou meu melhor amigo, a quem conto meus sonhos profissionais mais malucos e você sempre me encoraja e acredita no meu potencial. Eu te amo. Agradeço a sua família (seus pais, cunhadas e cunhados) que me acolheram de forma especial e me deram forças quando precisei, também amo vocês.

Agradeço às minhas amigas Michelli, Myrella e Jussara que mesmo de longe sempre torceram por mim e me guardaram em orações, eu amo vocês.

Agradeço a toda família da igreja videira, a meus pastores Pamela e Rogério, por sempre investirem na minha vida e me direcionarem, eu amo vocês. Um agradecimento a célula Zoe que foi um grande desafio que me gerou muito aprendizado, eu aprendi a amar cada um de vocês ao longo desse tempo, sei que ainda vamos viver coisas incríveis juntos. Agradeço em especial a Jussara que foi uma amiga presente nesse último ano de curso. Você foi muito especial na minha caminhada para me levar a crescer cada vez mais. Eu amo você.

Agradeço a todo corpo docente do curso de ciências biológicas da UFT por contribuírem nesse meu processo de formação.

Agradeço a todos os meus amigos, que estiveram comigo ao longo dessa jornada. Peço perdão aos que não citei o nome, meu desejo era dedicar um parágrafo especial a cada um.

Biologia é o estudo de coisas complicadas que têm a aparência de terem sido projetadas com um propósito.” — Richard Dawkins

RESUMO

O gênero *Inia* é um dos gêneros de golfinhos fluviais endêmicos da América do Sul, conhecido popularmente como 'boto-vermelho', 'boto-rosa' e 'boto'. Os botos vêm sofrendo diversas ameaças por ações antrópicas, e muitas delas são irreversíveis como a fragmentação de suas populações, pela construção de barragens hidrelétricas e a ameaça iminente da redução da quantidade de indivíduos, causada por diversos fatores que abordaremos ao longo deste trabalho. Os pesquisadores têm dedicado consideráveis esforços na pesquisa deste gênero visando o manejo das espécies e aplicação de medidas de conservação, em especial a *Inia araguaiaensis*. Assim, neste estudo foi utilizada a cienciometria para levantar e sistematizar as informações disponíveis na literatura sobre as espécies de boto e os avanços no conhecimento sobre o gênero *Inia*, auxiliar na proposição de medidas de conservação e no delineamento de futuros estudos. Os resultados nos apresentaram números crescentes de publicações na última década com a abrangência do tema dos estudos voltado a parâmetros populacionais e as localidades dos estudos quase que em sua maioria coincidindo com a presença de usinas hidrelétricas.

Palavras-chave: *Inia araguaiaensis*. Tocantins-Araguaia. Golfinho de rio. Cienciometria e Análise de Conteúdo.

ABSTRACT

The genus *Inia* is one of the endemic genera of river dolphins in South America, popularly known as 'boto-vermelho', 'boto-rosa' and 'boto'. The dolphins have been suffering several threats from anthropic actions, and many of them are irreversible as the fragmentation of their populations, by the construction of hydroelectric dams and the imminent threat of a reduction in the number of individuals, caused by several factors that we will address throughout this work. Researchers have dedicated considerable efforts to researching this genus aiming at managing the species and applying conservation measures, especially *Inia araguaiaensis*. Thus, in this study, scientometrics was used to survey and systematize the information available in the literature about the dolphin species and the advances in knowledge about the *Inia* genus, to help in the proposition of conservation measures and in the design of future studies. The results showed us increasing numbers of publications in the last decade with the coverage of the theme of the studies aimed at population parameters and the locations of the studies almost in its majority coinciding with the presence of hydroelectric power plants.

Keywords: *Inia araguaiaensis*. Tocantins-Araguaia. River Dolphin. Scientometrics and Content Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa de distribuição de botos do gênero <i>Inia</i>	14
Figura 2 - Boto <i>Inia araguaiaensis</i> no rio Tocantins.	16
Figura 3 - Mapa dos locais de estudos de <i>Inia spp.</i> na bacia Tocantins - Araguaia	35
Quadro 1 - Número de estudos encontrados de acordo com a categoria bibliográfica correspondente a base de busca.....	23
Gráfico 1. Número de publicações por ano sobre os botos na bacia Tocantins - Araguaia.....	25
Gráfico 2 - Número de estudos por categoria textual.	26
Gráfico 3 - Número de estudos que cada instituição participou	27
Gráfico 4 - Números de publicações por revista	29
Gráfico 5 - Número de estudos por região na bacia hidrográfica Tocantins - Araguaia	30

Sumário

1	INTRODUÇÃO	14
2	JUSTIFICATIVA.....	19
3	OBJETIVOS	20
3.1	Objetivo Geral	20
3.2	Objetivos Específicos	20
4	METODOLOGIA.....	21
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1	Análise cienciométrica	23
5.2	Análise de Conteúdo	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	37
	APÊNDICE A	44

1 INTRODUÇÃO

Inia é um dos gêneros de mamíferos aquáticos presente na região continental, com distribuição restrita a rios e lagos da América do Sul (Figura 1). Podem ser encontrados nas bacias Amazônica (BEST; DA SILVA, 1989; ALIAGA ROSSEL, 2002), do Orinoco (MEADE; KOEHNKEN, 1991) e Tocantins-Araguaia (HRBECK et al., 2014) e as espécies, em geral, são conhecidas popularmente como ‘boto-vermelho’, ‘boto-rosa’ ou simplesmente ‘boto’, de acordo com o local de ocorrência e da cultura regional (BEST; da SILVA, 1993; da SILVA et al., 2008).

Figura 1 - Mapa de distribuição de botos do gênero *Inia*.



Fonte: IUCN, 2021.

Considerando os aspectos morfológicos, craniométricos e moleculares (PILLERI; GIHR, 1977; BANGUERA-HINESTROZA et al., 2002; HRBEK et al. 2014), o gênero *Inia* foi classificado em três espécies: *Inia geoffrensis* (DE BLAINVILLE 1817), categorizada em duas subespécies: *I. g. geoffrensis*, presente na bacia amazônica e *I. g. humboldtiana* (VAN BREE; ROBINEAU, 1973), com ocorrência no Orinoco (FARIAS, 2015), *Inia boliviensis* (D'ORBIGNY, 1834) e *Inia*

araguaiaensis (HRBEK et al., 2014). As subespécies são determinadas por meio de uma classificação rigorosa quando há divergências morfológicas ou moleculares entre populações, que geralmente possuem distribuição geográfica diferentes (WILSON; BROWN, 1953).

Uma técnica que tem se aprimorado dentro da taxonomia é a filogenia molecular, que define marcadores genéticos presentes no DNA para distinguir unidades taxonômicas específicas e até mesmo gêneros sexuais (PARKER et al., 1998); a proposta de uma nova classificação para as populações que vivem nos rios Araguaia e Tocantins foi baseada nesta técnica (HRBEK et al., 2014). Embora ainda haja divergências quanto a essa nova classificação (Committee on Taxonomy, 2021), a maior parte dos estudos recentes apontam *I. araguaiaensis* como uma unidade taxonômica distinta, e dessa mesma forma trataremos neste trabalho.

Os ancestrais dos cetáceos eram animais de hábitos terrestres, que, com o passar do tempo evolutivo, foram sofrendo modificações morfológicas e fisiológicas para obter sucesso no meio aquático, onde estão estabelecidos até os dias atuais (FORDYCE; MUIZON, 2001). Em relação à morfologia, ocorreu a perda dos membros posteriores, a transformação dos anteriores em nadadeiras peitorais e o deslocamento do orifício respiratório para a parte superior da cabeça, facilitando a respiração. Em termos fisiológicos, os tecidos evoluíram e propiciaram um grande armazenamento de oxigênio, já que agora grande parte do tempo estes animais estão submersos (DE MUSION, 2009).

Segundo Da Silva (1983), o que difere, morfológicamente, botos do gênero *Inia* dos demais golfinhos fluviais é o seu tamanho corporal maior, a presença de uma nadadeira dorsal mais alongada e curva (FIGURA 02), a dentição heterodonte e a presença de vértebras quilhadas. Estas características possibilitam a flexibilidade de sua cabeça e a locomoção em áreas de floresta alagada, reconhecidas pela alta diversidade e abundância de peixes, (MARTIN; da SILVA, 2004).

Figura 2 - Boto *Inia araguaiaensis* no rio Tocantins

Fonte: MORAES, C.G. 2019.

Os botos são considerados animais de hábito solitário, porém podem formar agrupamentos de 2 ou 3 indivíduos em situações características, como forrageio, reprodução e associações entre mães e filhotes (MARTIN; DA SILVA, 2006). O período gestacional ocorre em aproximadamente 11 meses, gerando uma prole a cada gestação; isto demonstra seu baixo potencial biótico, comum em mamíferos de grande porte, e que pode ser considerado uma problemática quando trata-se de recuperação populacional.

Uma característica compartilhada entre os cetáceos da subordem Odontoceti é a presença do sonar biológico, que consiste em um conjunto de órgãos especializados que desempenham diferentes funções biológicas, como a comunicação, que pode ser única dentre os agrupamentos de indivíduos e possui grande importância para as relações intraespecíficas (MELO et al, 2021) . Outra função que o sonar desempenha é a ecolocalização, com finalidades como na navegação e auxílio às atividades de forrageio. (AMORIM; ADRIOLO; REIS, 2016, AU, 2000).

Embora os botos estejam protegidos pela LEI nº 7.643 de 1987, que proíbe a perseguição, o molestamento, a pesca ou captura destes animais em águas nacionais (IBAMA, 2001), eles vêm sofrendo com as ações antropogênicas. Na bacia Tocantins-Araguaia, estes animais estão submetidos a impactos como o assoreamento dos rios por meio do desmatamento da mata ciliar, bombeamento da água para irrigação artificial e os contaminantes de agrotóxicos utilizados nas lavouras (BOMBARDI, 2017). As espécies também estão expostas a fragmentação de suas populações naturais causadas pela construção de barragens para geração

de energia hidrelétrica (PASCHOALINI et al., 2019) e pelos períodos de estiagem que estão se tornando cada vez mais severos (BRUM et al., 2021); ambas situações impossibilitam o fluxo gênico entre os indivíduos, diminuindo a variabilidade genética e causando isolamento das populações, além da redução e alteração na disponibilidade de alimentos. (PASCHOALINI et al., 2019).

Segundo a Agência Nacional das Águas (2020), somente na bacia Tocantins-Araguaia encontram-se sete grandes usinas instaladas em funcionamento (Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito e Tucuruí), sendo cinco delas construídas em uma mesma década, além de algumas outras previstas para construção. Com a proposição da nova classificação de *I. araguaiaensis* ficou evidente a necessidade de aprimorar estudos e projetos que acompanhem o desenvolvimento dessas populações, vide os impactos que as usinas geram sobre a espécie (TRUJILLO et al., 2010).

Essa bacia hidrográfica possui uma área de aproximadamente 918.822 Km² e ocupa 11% do território nacional, incluindo as áreas dos Estados de Goiás, Tocantins, Pará, Maranhão, Mato Grosso e o Distrito Federal. A região apresenta um grande potencial hídrico que atende as mais diversas atividades, como a irrigação, o abastecimento público, produção de energia, mineração, indústria e destaca-se no processamento de produtos agropecuários como soja, arroz, milho e carne bovina. Os municípios próximos ao rio Araguaia, apresentam as mais elevadas demandas hídricas para irrigação (GOMES, 2019). O que se apresenta como uma das ameaça a espécie de boto como mencionado anteriormente.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2018) classifica o gênero *Inia* como “Em Perigo” (EN) de extinção, porém seus parâmetros populacionais ainda são pouco estimados e o maior esforço amostral de estudos sobre o gênero está concentrado na bacia Amazônica.

Ao longo dos anos, pesquisadores têm empenhado esforços na pesquisa deste cetáceo, com o intuito de melhor entender suas taxas de natalidade, mortalidade, interações ecológicas, comportamentos e ameaças. Esta busca pelo conhecimento capacita a adoção de medidas de conservação e manejo com impactos positivos sobre a espécie.

A Cienciometria é o ramo da Ciência da Informação que quantifica a evolução da produção científica (MACIAS-CHAPULA, 1998), revelando esforços da

ciência em diferentes escalas geográficas e temporais; além de indicar o grau de conhecimento em cada área, contribuindo para um direcionamento e investimento em novas pesquisas (VELHO, 1990). Esta ciência, além de sistematizar e quantificar as informações já existentes, também pode apontar lacunas no conhecimento na área em que essa metodologia é aplicada.

A análise de conteúdo, por outro lado, é uma metodologia aplicada a discursos diversificados, que se ocupa de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo extraído das comunicações e sua respectiva interpretação (BARDIN, 1977). Esta metodologia consiste em três etapas simples que auxiliam na sistematização das informações: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

Portanto, este trabalho usa a cienciometria atrelada a uma análise de conteúdo para descrever o conhecimento da espécie *I. araguaiaensis*, com a proposta de responder às seguintes questões: quais os locais da bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia foram realizados pesquisas sobre a espécie? Quais as instituições envolvidas nestes esforços de pesquisa e os anos que estes estudos foram realizados?

2 JUSTIFICATIVA

As ações antrópicas em margens de rios e lagos são responsáveis por inúmeros impactos no ambiente aquático desde as antigas civilizações. O avanço da agricultura, tem gerado contaminação das águas por agrotóxicos, além do assoreamento dos rios por causa do desmatamento da mata ciliar e bombeamento da água para irrigação artificial (BOMBARDI, 2017). As mudanças climáticas também tem proporcionado períodos de estiagem maiores reduzindo consideravelmente o nível de água dos rios e gerando bolsões de areia que isolam as populações e diminuem a disponibilidade de alimento naquele espaço que o boto ficou isolado por um período do ano, podendo ocasionar a desnutrição dos animais (BRUM et al., 2021). Outro problema está relacionado aos empreendimentos hidrelétricos, que além de fragmentar as populações, alteram e reduzem a disponibilidade de peixes que fazem parte da dieta destes animais. (PASCHOALINI et al., 2019)

Para entender a biologia e ecologia de uma espécie é necessário o conhecimento detalhado a respeito de sua história de vida e dinâmica de suas populações naturais. Assim, qualquer projeto e/ou medida que vise ações de mitigação de impactos e auxiliem na conservação das espécies depende da existência de um conjunto de dados básicos. Neste sentido, a sistematização dos dados sobre as populações de botos que vivem na bacia Tocantins-Araguaia, a indicação dos pontos da bacia que há carência de estudos e as lacunas encontradas poderão nortear futuros estudos e direcionar os esforços e investimentos em pesquisas.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Sistematizar as informações disponíveis sobre as populações de boto (*Inia araguaiaensis*) que habitam a bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia, visando quantificar e analisar a evolução dos estudos relacionados à esta espécie.

3.2 Específicos

- Realizar um levantamento na literatura dos estudos sobre *Inia araguaiaensis* e produzir um banco de dados com as informações encontradas;
- Efetuar a análise de conteúdo dos estudos levantados;
- Analisar a evolução da produção científica relacionada à espécie.

4 METODOLOGIA

Para respondermos às perguntas deste estudo, os dados foram obtidos a partir de artigos, dissertações, teses, capítulo de livros, notas e resumos de workshop, levantados nas bases BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), Periódicos CAPES e diretamente com pesquisadores que atuam ou atuaram na região.

Foi utilizado o recurso de buscas avançadas com as palavras-chaves primárias (“*Inia*”, “*Iniidae*” e “*Inia geoffrensis*”) combinadas com as palavras-chaves secundárias (“Tocantins OR Araguaia” e “*araguaiaensis*”).

Na primeira etapa foi realizada uma pré-análise dos estudos (BARDIN, 1977), entre o período de fevereiro a março de 2021. Foram lidos os resumos e alguns trechos do desenvolvimento, a fim de identificar se referiam a espécie de interesse. Os que não se enquadraram foram descartados e os que correspondiam foram selecionados para um segundo momento de leitura sistemática.

Neste estudo foram considerados todos os dados de botos dentro da bacia Tocantins-Araguaia, independente da nomenclatura utilizada para se referir a espécie, sendo *Inia geoffrensis* ou *Inia araguaiaensis*.

A segunda etapa da metodologia foi a exploração dos materiais (BARDIN, 1977), de abril a junho de 2021, na qual os trabalhos selecionados foram lidos sistematicamente para obter os dados que compõem o banco de dados com os pontos considerados importantes neste estudo: título, os temas e subtemas tratados, ano (s) de amostragem, método (qualitativo ou quantitativo), autores, as instituições responsáveis para desenvolver cada trabalho, o ano da publicação, local que o estudo foi realizado, os financiadores, revistas e palavras-chave e a categoria textual (artigos, dissertações, teses, capítulo de livros, notas e resumos de workshop).

As dissertações e teses que foram utilizados para a publicação de artigos não entraram para a análise de conteúdo para evitar a duplicidade de informações, porém, fazem parte dos dados cienciométricos.

Os temas foram classificados conforme as grandes áreas da biologia correspondentes às informações que o estudo continha, como ecologia, genética,

anatomia, filogeografia, bioacústica, taxonomia, biologia da espécie, etnobiologia e impactos antrópicos.

Os métodos foram classificados como quantitativos quando os trabalhos traziam dados numéricos de amostragens e qualitativos quando os dados não eram numéricos.

As informações acerca dos anos de publicação foram quantificadas, considerando a quantidade de publicações por ano. Estas informações foram transformadas em gráficos para melhor leitura dos dados e também para análise cienciométrica.

Os dados da participação dos autores, as instituições envolvidas, os financiadores, as revistas, os temas e localidades foram quantificados, para análise cienciométrica.

As informações dos locais onde realizaram os estudos na bacia Tocantins-Araguaia foram obtidas por meio da análise de conteúdo, foram retirados os dados geográficos e organizados em uma tabela com o título do trabalho e seus dados geográficos correspondentes. Essas informações foram utilizadas para a montagem do mapa dos locais dos estudos. Para a construção do mapa foi utilizado o software QGIS versão 3.14.10. A delimitação da bacia hidrográfica, os corpos hídricos e a rede de drenagem foram adquiridos do site da Agência Nacional das Águas, o shapefile das unidades de federação foi adquirido do site do IBGE, os pontos do Índice de Kernel delimitados do mapa foram o resultado dos dados geográficos tabelados anteriormente.

Kernel em sua tradução significa “núcleo”, portanto a metodologia do índice de Kernel proporciona realizar uma observação que é ponderada pela distância e em relação a um valor central, o núcleo. Em outras palavras ele aponta os locais de ocorrência dos estudos por meio de diferentes cores, indicando calor em pontos com maior densidade que são os núcleos (VASSILEVICH, 2003).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise cienciométrica

Ao serem utilizadas as palavras chaves propostas, a base de busca Periódicos CAPES resultou em setenta e um trabalhos; porém, após a leitura dos resumos, apenas dezenove tratavam dos botos da bacia Tocantins-Araguaia. Estes, foram mantidos para as análises posteriores, sendo quatorze artigos, três notas e dois capítulos de livros (Tabela 1). Na base de busca Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) foram encontrados sete estudos, mas apenas seis referiam-se a espécie de interesse (Tabela 1). Os demais estudos considerados (10) foram obtidos por meio de uma pasta colaborativa de um workshop¹, sendo a utilização das informações autorizadas pelos autores após consulta via e-mail. Foram contabilizados uma dissertação e três teses utilizadas na publicação de artigos, ambos os estudos estão presentes no banco de dados.

Quadro 1 - Número de estudos encontrados de acordo com a categoria bibliográfica correspondente a base de busca.

Base de busca	Periódicos CAPES	BDTD	Informações fornecidas pelos autores
Artigos	14	-	2
Teses	-	3	-
Dissertações	-	3	2
Nota	3	-	-
Resumos	-	-	5
Capítulo de Livro	2	-	1
Total	19	6	10

Fonte: Autor, 2021.

¹ Workshop online “Desafios e Oportunidades para a Pesquisa e Conservação do boto-do-Araguaia” realizado entre os dias 7 e 9 de junho de 2021, possibilitou a junção dos principais pesquisadores do boto do Araguaia, proporcionando o acesso a resumos, artigos e dissertações diretamente com os autores por meio de uma pasta compartilhada.

Dos estudos encontrados na busca, 31,4% foram escritos em português e 68,6% em inglês, evidenciando a preferência pelo segundo idioma (Apêndice 1); ressalta-se ainda que os estudos em português se referem principalmente aos resumos do workshop¹. Esse resultado indica uma questão importante relacionada à conservação e popularização das informações a respeito da biologia e ecologia da espécie, pois a educação ambiental vem desenvolver a percepção que a população é a protagonista quando se trata de adotar medidas para conservação da biodiversidade (EFFTING, 2007). Assim, as publicações em inglês se tornam inacessíveis para as populações ribeirinhas e, em se tratando do boto, a população precisa estar envolvida nas ações de conservação.

Os botos na bacia amazônica são considerados “espécies bandeiras” que levantam uma causa que inspiram a conservação de seu habitat e de suas populações e conseqüentemente outras espécies que ocupam o mesmo ambiente são beneficiadas. A proposição de uma espécie bandeira vem sendo uma estratégia utilizada para a conservação de diversas espécies que se encontram em ameaça; geralmente são animais que geram sensibilização da população por serem carismáticos e proporcionam esse ímpeto para conservação do ambiente como um todo e defesa da espécie pela população local (ROMAGNOLI et al., 2011; WILLIAMS et al; 2000). Os botos da bacia Tocantins-Araguaia possuem um forte potencial para serem intitulados como espécie bandeira dentro da bacia, por ser um animal que se encontra em ameaça e precisa de investimentos para pesquisa e conservação.

Os estudos de Hrbek et al. (2014) propuseram a classificação da espécie *Inia araguaiaensis*, com distribuição restrita a bacia Tocantins-Araguaia, como distinta das demais do mesmo gênero, antes classificada como *Inia geoffrensis*. Embora até hoje essa proposição não tenha sido completamente aceita pelo Comitê Taxonômico de Mamíferos Marinhos (Committee on Taxonomy, 2021), foi um marco importante para percepção da espécie, pois sendo um mamífero de grande porte, a sua descrição tardia gerou interesse em dados que possam corroborar com essa descrição.

Esse fato foi evidenciado pelo aumento considerável no número de publicações a partir de 2014, sendo 23,3% (sete estudos) antes de 2014, 10% (três

estudos) em 2014 e 66,6% (vinte estudos) a partir de 2014 (Gráfico 1), com perspectiva de aumento para os próximos anos, considerando o montante dos resumos apresentados no workshop para tratar da espécie em 2021 (Apêndice 1). Mesmo com as incertezas levantadas pelo Comitê Taxonômico de Mamíferos Marinhos, em considerar *Inia araguaiaensis* como espécie, isso não invalida a importância dos estudos e dos interesses na conservação destas populações, que estão expostas as ações antrópicas que têm modificado rapidamente seu hábitat e fragmentado as populações em algumas regiões, como no alto médio rio Tocantins.

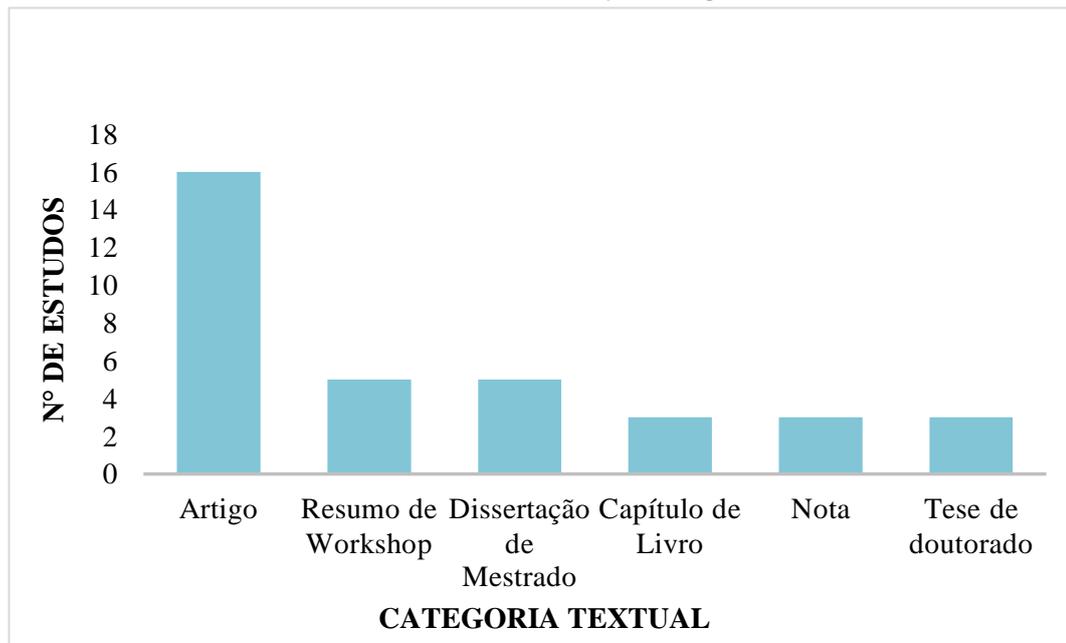
O maior número de trabalhos encontrados sobre o boto da bacia Tocantins-Araguaia, foram artigos (16), posteriormente resumos de workshop e dissertação de mestrado (5 cada), e capítulo de livro, nota e tese de doutorado, com 3 publicações cada. (Gráfico 2)

Gráfico 1. Número de publicações por ano sobre os botos na bacia Tocantins -Araguaia.



Fonte: Autor, 2021.

Gráfico 2 - Número de estudos por categoria textual.



Fonte: Autor, 2021.

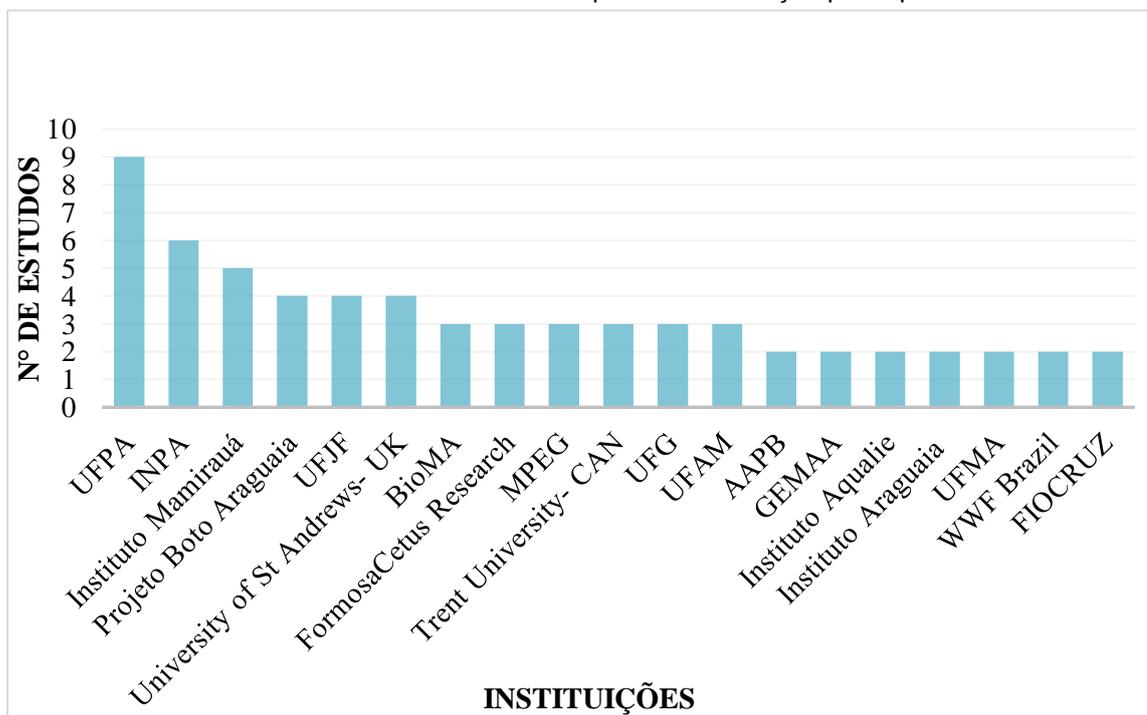
Das quarenta e cinco instituições participantes e contribuintes nos trabalhos levantados, foi selecionado as dezenove que participaram em mais de uma publicação (Gráfico 3): a Universidade Federal do Pará (UFPA), foi a instituição responsável pelo maior número de trabalhos (9) publicados com boto da bacia Tocantins-Araguaia. O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), também liderou os resultados com seis trabalhos publicados, o INPA é responsável por diversas iniciativas de pesquisas com o gênero *Inia* em diversos locais de ocorrência.

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá participou de cinco publicações sobre a espécie, e esteve envolvido com outras diversas iniciativas de pesquisa e conservação do gênero. O projeto boto Araguaia esteve presente em quatro publicações de trabalhos nas proximidades da usina hidrelétrica (UHE) de Peixe-Angical, nos quais o próprio empreendimento hidrelétrico financiou as pesquisas. A Universidade Federal de Juiz de Fora e a Universidade St. Andrew do Reino Unido, foram responsáveis por quatro publicações. O BioMA – Biologia e Conservação de Mamíferos Aquáticos Amazônicos, a Universidade Trent do Canadá, o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), o *Formosa Cetus Research and Conservation Group* (do Canadá), a Universidade Federal do Goiás (UFG) e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) participaram de 3 publicações cada. A

Associação Amigos do Peixe-Boi (AAPB), o Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia (GEMMA), o Instituto Aqualie, o Instituto Araguaia de Proteção Ambiental, a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), o WWF Brasil e o Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz) participaram de duas publicações sobre a espécie. As demais vinte e seis instituições presentes no banco de dados participaram de apenas uma publicação cada.

Das quarenta e cinco instituições envolvidas em publicações com botos do Araguaia, dezessete são internacionais, o que nos mostra o cunho de interesse de outros países em investirem na conservação da biodiversidade de nosso país, inclusive em espécies endêmicas, como é o caso dos botos da bacia Tocantins-Araguaia.

Gráfico 3 - Número de estudos que cada instituição participou.



Fonte: Autor, 2021.

Os estudos foram financiados por vinte e quatro instituições, sendo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) responsável por 19,5% (oito estudos) dos financiamentos de pesquisas dos botos da bacia Tocantins-Araguaia. A CAPES é uma fundação vinculada ao Ministério da

Educação do Brasil e tem sido responsável por financiar diversas bolsas de iniciativas científicas nos cursos de pós-graduação, fazendo com que a ciência e a pesquisa avancem no país. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma entidade vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, para incentivar pesquisas no país e esteve presente em 9,7% (quatro estudos) dos financiamentos (Apêndice 1).

A Petrobrás tem financiado diversos projetos de conservação da biodiversidade no país e financiou 7,3% (três estudos) das pesquisas com botos do Araguaia A Fundação *Swarovski*, Instituição internacional, também financiou três estudos (7,3%). A *Cetasia*, um grupo de pesquisa canadense, financiou 4,8% (dois) estudos e a BIOTA Projetos e Consultoria Ambiental, empresa contratada para monitoramento de populações ao longo do rio Tocantins, foi responsável pelo financiamento de 4,8% (dois estudos) dos estudos (Apêndice 1). Os demais (41,4%) estudos foram financiados por instituições diversas como empresas de consultoria ambiental, fundações de amparo a pesquisas vinculadas ao governo do país e outras instituições internacionais e universidades (Apêndice 1).

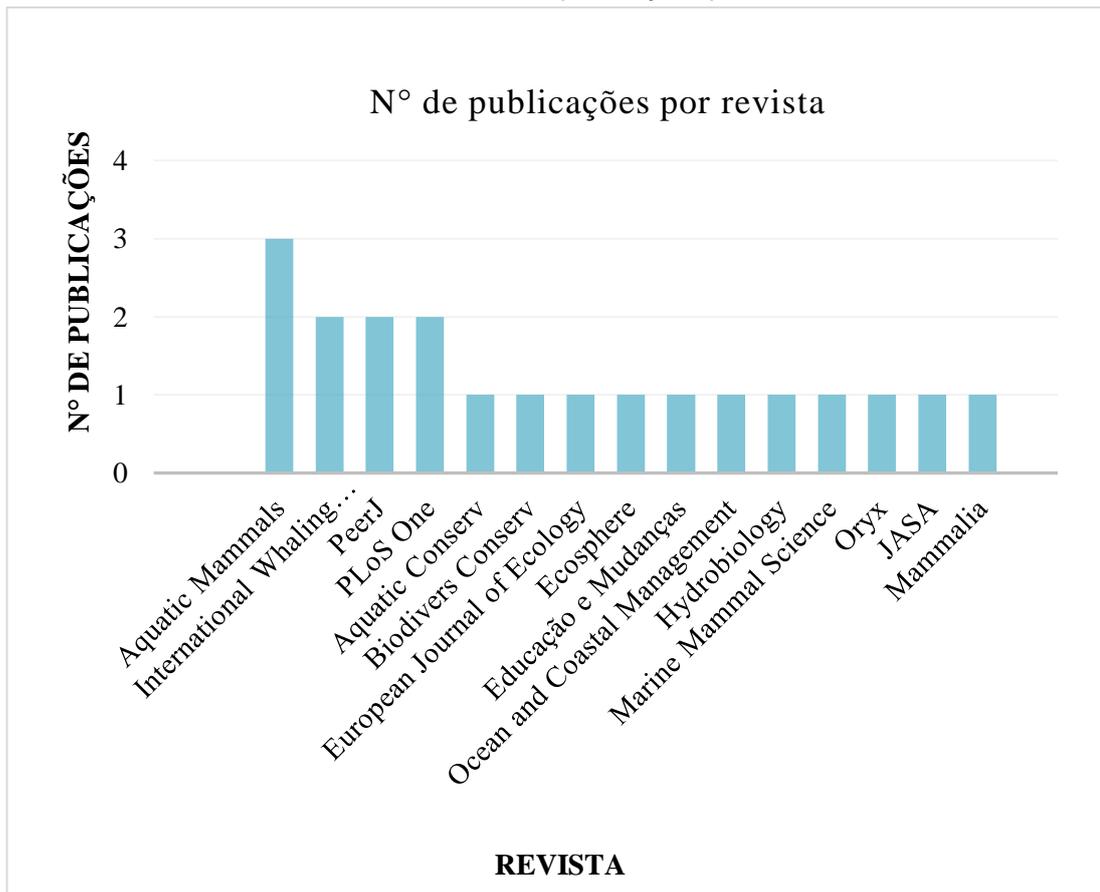
Setenta e quatro autores participaram dos estudos encontrados, sendo que apenas 32,4% (vinte e quatro autores) aparecem como autor ou coautor de mais de um trabalho (Apêndice 1). Os oito estudos que aparecem com apenas o nome de um autor, tratam-se de dissertações ou teses, mas as demais publicações sempre possuem dois ou mais autores. Aproximadamente 60% dos estudos levantados possuem três ou mais autores participantes, isso nos aponta para um tipo de pesquisa que exige colaboração e esforço coletivo para sua realização. Ao longo da última década, novos pesquisadores têm direcionado suas carreiras para a pesquisa do boto da bacia Tocantins-Araguaia.

Para análise cienciométrica das revistas com publicações referentes a espécie de interesse, foi considerado apenas dezenove estudos. A revista com maior quantidade de publicações é a *Aquatic Mammals: Marine and Freshwater Ecosystems* com 3 (15,7%) dos estudos publicados. As revistas *International Whaling Commission*, *PeerJ* e *PLoS One* apresentam o mesmo percentual de publicações com 10,5% (2 estudos) cada. As revistas *Aquatic Conserv*, *Biodivers Conserv*, *European Journal of Ecology*, *Ecosphere*, *Ocean and Coastal Management*, *Hydrobiology*, *Marine Mammal Science*, *Oxyx* e *The Journal of the*

Acoustical Society of America – JASA e Mammalia são responsáveis por 5,2% (1 estudo) das publicações, cada uma.

Dentre as dezenove revistas levantadas apenas uma (Educação e Mudanças) é brasileira e realizou a publicação no idioma português, as demais revistas são estrangeiras de diversas regiões do mundo, publicadas no idioma inglês.

Gráfico 4 - Números de publicações por revista.

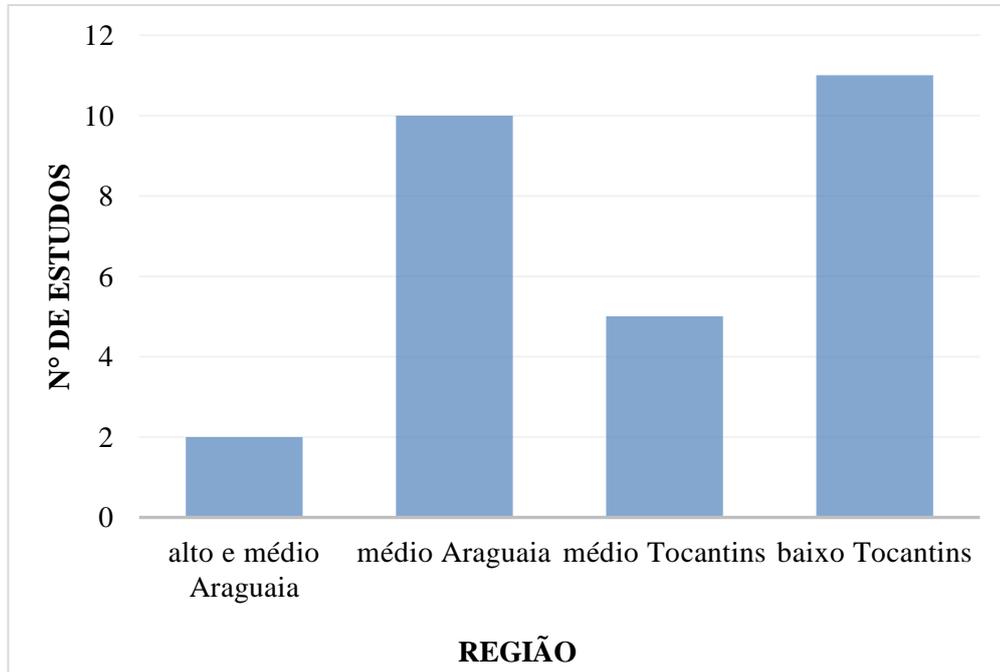


Fonte: Autor, 2021.

As localidades foram delimitadas em alto, médio e baixo Tocantins e alto e médio Araguaia, segundo Ribeiro (1995). A maior parte dos estudos encontrados na literatura foram realizados no baixo Tocantins (11 estudos), seguido do médio Araguaia, com o total de dez estudos nessa região encontra-se uma zona de transição entre os biomas cerrado e amazônia, um importante parque estadual, Parque Estadual do Cantão, além da maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal. O médio Tocantins, localizado entre a nascente do rio e a UHE de Peixe-Angical,

possui cinco estudos e a região entre o alto e médio Araguaia possui dois estudos (Gráfico 5)

Gráfico 5 - Número de estudos por região na bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia.



Fonte: Autor, 2021.

5.2 Análise de Conteúdo

Os temas foram delimitados com base na leitura e análise do conteúdo presente em cada trabalho e a temática com maior número de registros (Gráfico 6) foi a Ecologia de população (11 estudos). Esse tema abrange diferentes assuntos (Apêndice 1) como parâmetro populacionais, contagem de indivíduos por meio de densidade e abundância e área de vida. Os estudos quantitativos relacionados a ecologia de população, geralmente são de interesse para empresas de consultoria ambiental que prestam serviços de licença ambiental para grandes empreendimentos que geram impactos nos rios. Infelizmente a realidade atual são de empresas que estão interessadas em dados quantitativos para se obter uma licença e não para aprimorar o conhecimento da espécie e sua conservação.

O segundo tema mais observado nos estudos foi Ecologia de comportamento (7 estudos; Gráfico 6) essa temática pode abranger assuntos

como: comportamento biológico, reprodutivo e de comunicação (Apêndice 1). Dentro do comportamento da comunicação está presente a bioacústica que é uma área da ciência que se aprimorou ao longo dos anos para estudar diversos animais aquáticos, em especial os cetáceos que possuem uma especialização para sua ecolocalização, o biosonar.

O terceiro tema com maior ocorrência foi o de Genética (4 estudos; Gráfico 6). Dentro dele está presente o subtema análise genética comparativa entre *Inia spp*, estes estudos estão relacionados a proposição da descrição da nova espécie, *Inia araguaiaensis*, os demais estudos com a mesma temática possuem a proposta de corroborar com esta hipótese.

O tema Impactos Antrópicos foi encontrado em dois estudos (Gráfico 6), com os subtemas: Ameaças e desafios para conservação dos mamíferos aquáticos e Áreas de sobreposição da distribuição de *Inia spp*. e da construção de usinas hidrelétricas. Os impactos antrópicos, como já mencionado no decorrer deste trabalho, estão entre as maiores ameaças para os botos, portanto a avaliação quantitativa e qualitativa destas ameaças é de grande importância para a proposição de medidas de mitigação e conservação.

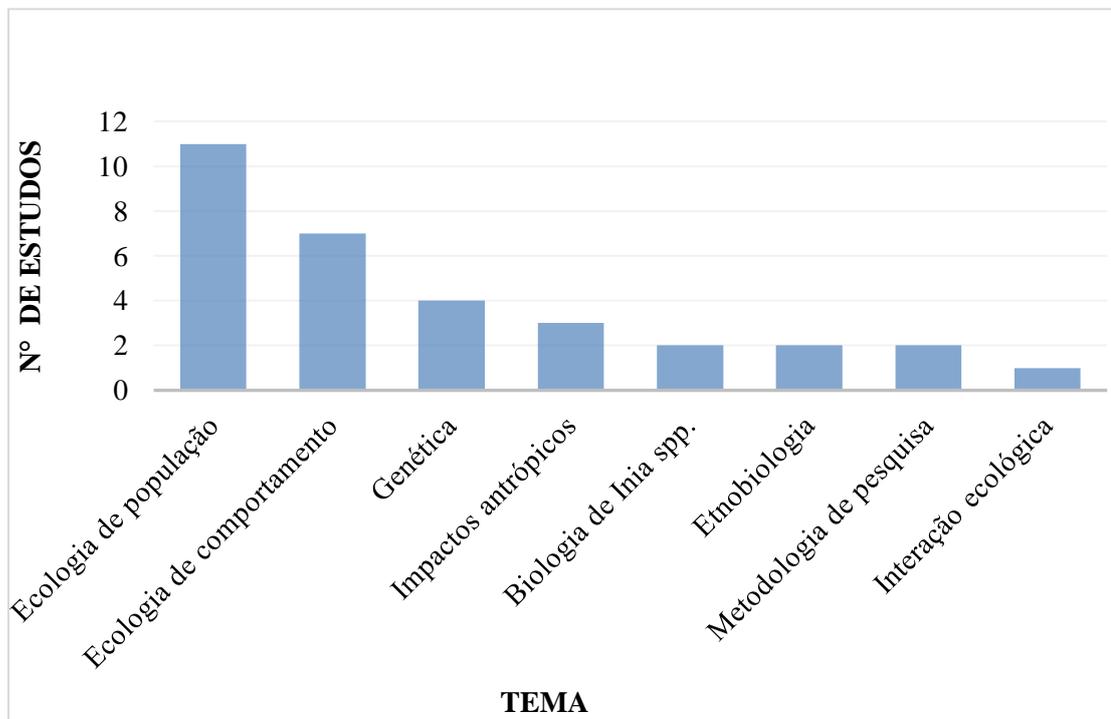
O tema Biologia de *Inia spp*. trata de dois estudos (Gráfico 6) presentes em capítulos de livros, com um compilado de dados da biologia da espécie. Etnobiologia foi um tema presente com dois estudos (Gráfico 6) de subtemas relacionados ao conhecimento popular dos botos. Um trata-se do conhecimento e relação de pescadores com a espécie e o outro da relação de crianças ribeirinhas com a espécie e seu conhecimento empírico. Os estudos etnobiológicos possibilitam o envolvimento das comunidades presentes às margens dos rios, além de propiciar uma troca de conhecimentos científicos e empíricos. Também mencionado anteriormente, o conhecimento popular a cerca de uma espécie pode auxiliar no estabelecimento de medidas de conservação, pois são eles que possuem contato diário com o meio em que a espécie vive.

O tema Metodologia de pesquisa tem dois estudos (Gráfico 6), com os subtemas de Metodologia de fotografias de diferentes espécies, o que proporcionou o registro de ocorrência dos botos no local que foi realizado o estudo. O outro subtema presente é a Metodologia de amostragem de indivíduos por área. Ambos

os estudos possuem importância por trazer metodologias de aprimoramento para a pesquisa da espécie.

Por fim, o tema Interação ecológica foi observada em apenas um estudo (Gráfico 6) que apresenta uma interação interespecífica de um peixe de pequeno porte sobre o dorso dos botos (Apêndice 1).

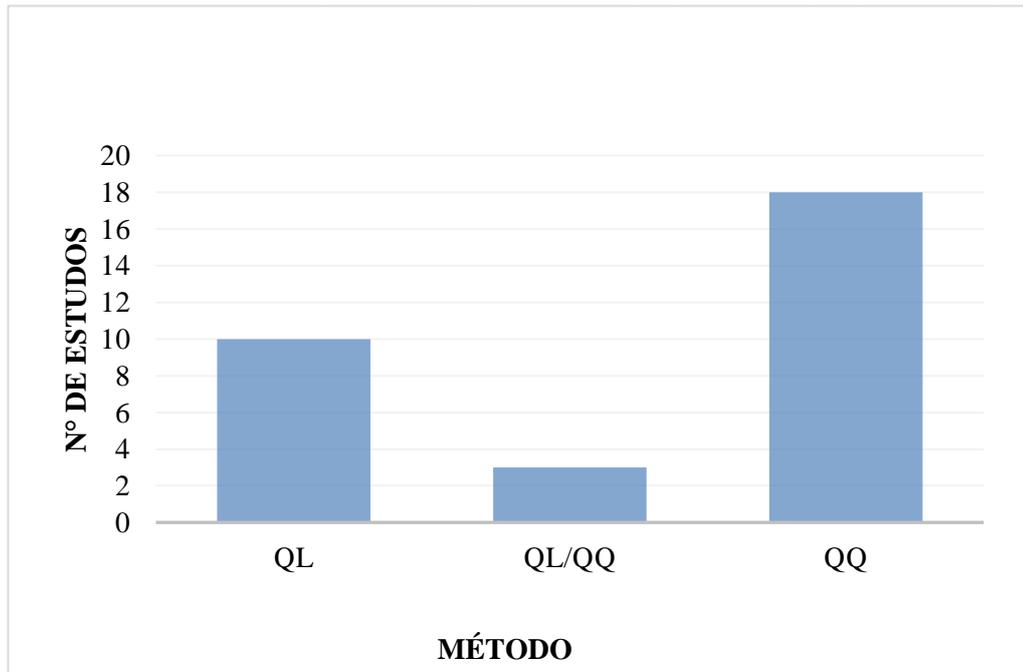
Gráfico 6 - Número de estudos por tema



Fonte: Autor, 2021.

Os métodos foram divididos em três categorias Qualitativo (QL), Qualitativo e Quantitativo (QL/QQ) e Quantitativo (QQ). Foi delimitado a presença de 18 estudos quantitativos (Gráfico 7), 10 estudos qualitativos e 3 com ambos os métodos. Pode-se concluir que o maior interesse dos estudos foi voltado para geração de dados numéricos para as análises, isso pode ser um reflexo das metodologias de amostragem que estão focadas em dados estáticos, repetições comportamentais, números de ocorrência, números das ondas de vocalização, dentre outras.

Gráfico 7 - Número de estudos por método qualitativo (QL), quantitativo (QQ) ou ambos (QL/QQ)



Fonte: Autor, 2021.

O Índice de Kernel indicou que os estudos estão distribuídos por toda bacia (Figura 3). Os locais com a presença de UHE coincidem com os locais com maior frequência de estudos. Os empreendimentos hidrelétricos, estão condicionados aos processos para obtenção das licenças ambientais junto aos órgãos ambientais e ao monitoramento das espécies de fauna, desta forma acredita-se que essa sobreposição corresponda a essa necessidade, que pode ser uma problemática a ser estudada. Essa tendência pode ser vista claramente a jusante e a montante da UHE Peixe Angical e, da mesma forma, na UHE Tucuruí. As usinas de Lajeado e Serra da Mesa também possuem esforço amostral com o índice de um ou dois estudos. As demais áreas entre essas usinas como de Serra da Mesa a Peixe, que possuem nesse intervalo as usinas hidrelétricas de Cana Brava e São Salvador, de Peixe a Lajeado, são áreas pouco estudadas.

Na região entre as Usinas Peixe Angical e Lajeado está a capital do estado do Tocantins, Palmas, localizada na área de transição do lago (reservatório) que foi formado pela construção da barragem de Lajeado. Nas proximidades de Palmas não há nenhum estudo publicado a respeito dos botos, mesmo sendo uma área de turismo intenso, alto fluxo de embarcações e uso das margens para lazer. A falta de estudos e dados dessa região, de certa forma, é uma negligência com a

espécie, pois não se sabe até que ponto o turismo local, atividades pesqueiras e de lazer podem impactar a vida dos animais.

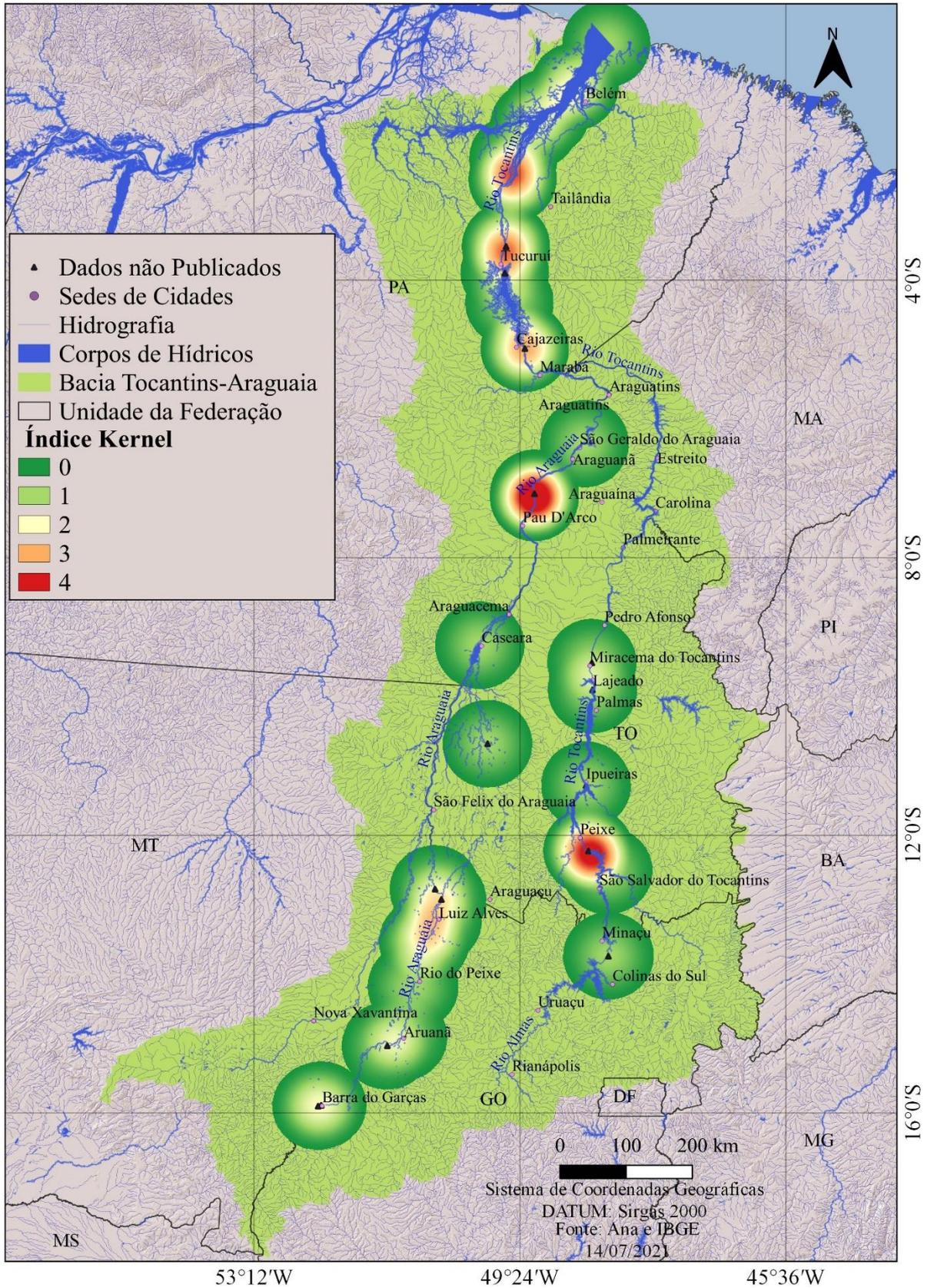
Outra grande área negligenciada está à jusante da Usina de Lajeado até o reservatório Tucuruí, onde também não foram encontrados estudos publicados sobre os botos. Vale ressaltar que neste trecho está inserida a UHE de Estreito, não seguindo a tendência da sobreposição dos estudos com as usinas, o que gera preocupação a respeito da conservação da espécie nessa área. Esse trecho é extenso (maior que 600 km), com propostas de outros empreendimentos hidrelétricos (UHEs Tupiratins, Marabá, Serra Quebrada), várias cidades ribeirinhas e uma necessidade grande de sensibilização em relação a conservação da espécie.

A região a montante (entre Tucuruí e a foz do Araguaia) e a jusante de Tucuruí possui vários estudos (Figura 3). A região da Baía de Marajó também possui alguns estudos, justamente por ser uma região da foz do rio Tocantins e do encontro com outros rios, se tornando um local que atrai interesse para a pesquisa, também por estar próximo à cidade de Belém, onde está a Universidade Federal do Pará.

O rio Araguaia apresenta estudos distribuídos igualmente ao longo do curso, exceto na região final do médio Araguaia que onde foram realizados quatro ou mais estudos (alto índice) próximos a cidade de São Geraldo do Araguaia e Santa Isabel do Araguaia, região onde está planejada a construção da UHE Santa Isabel. No trecho entre a nascente do rio Araguaia à ponta sul da Ilha do Bananal e, também na ponta norte da Ilha onde está o Parque Estadual do Cantão (estado do Tocantins), foram encontrados a ocorrência de alguns estudos (Figura 3).

Conclui-se que os esforços de estudos e monitoramento estão distribuídos na bacia de forma desigual, havendo grandes áreas que necessitam de atenção em relação ao conhecimento e registro do gênero *Inia*, tanto no rio Tocantins quanto no rio Araguaia.

Figura 3 - Mapa dos locais de estudos de *Inia spp.* na bacia Tocantins-Araguaia.



Fonte: Autor, 2021.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cienciometria e a análise de conteúdo proporcionaram a obtenção dos dados apresentados ao longo do presente trabalho por meio disso foi possível delinear os estudos de botos na bacia Tocantins-Araguaia. Os estudos vêm sendo publicados de forma crescente ao longo da última década, com um decaimento nos anos 2020 e 2021.

O cenário apresentado ainda é de estudos vinculados a monitoramento de fauna para obter licenças para grandes empreendimentos, onde os órgãos ambientais são os principais responsáveis em aceitar estudos desenvolvidos com baixa qualidade, portanto encontramos com o tema de maior abrangência relacionado a parâmetros populacionais quantitativos.

Infelizmente ainda existem grandes áreas da bacia sem nenhum tipo de estudo sendo desenvolvido. Faz-se necessário o envolvimento das comunidades acerca do conhecimento da espécie de botos, maiores investimentos de pesquisa direcionados a áreas de conhecimento e aos locais com carência de estudos, além de uma vertente com educação ambiental em diversas cidades ao longo da bacia para tornar a causa popular. Somente com a soma de esforços será possível reverter o quadro de ameaças para a espécie e aplicar medidas contundentes para sua conservação.

REFERÊNCIAS

- ALIAGA-ROSSEL, E. Distribution and abundance of the river dolphin (*Inia geoffrensis*) in the Tijamuchi River, Beni, Bolivia. **Aquatic Mammals**, v. 28, n. 3, p. 312-323, 2002.
- AMORIM, TOS et al. Vocalizations of Amazon river dolphins (*Inia geoffrensis*): Characterization, effect of physical environment and differences between populations. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 139, n. 3, p. 1285-1293, 2016.
- ARAÚJO, CC. **Distribuição e estimativas populacionais do boto *Inia geoffrensis* (De Blainville, 1817) (Iniidae) no médio rio Araguaia (Brasil Central)**. 2010. 69 f. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia, Programa De Pós-Graduação Em Biologia De Água Doce E Pesca Interior, Manaus, 2010.
- ARAÚJO, CC; DA SILVA, VMF. Spatial distribution of river dolphins, *Inia geoffrensis* (Iniidae), in the Araguaia River (central Brazil). **Mammalia**, v. 78, n. 4, p. 481-486, 2014.
- ARAÚJO, CC, WANG, JY. The dammed river dolphins of Brazil: impacts and conservation. **Oryx**, v. 49, n. 1, p. 17-24, 2015.
- _____. Botos (*Inia geoffrensis*) in the upper reaches of the Tocantins River (central Brazil) with observations of unusual behavior, including object carrying. **Aquatic Mammals**, v. 38, n. 4, p. 435, 2012.
- _____. Water spouting by botos (*Inia geoffrensis*): A risky behaviour? **Aquatic Mammals**, v. 42, n. 4, p. 542-545, 2016.
- ARAÚJO, CC; SCHORMANS, EK.; WANG, JY. Ecological interaction of a “parasitic” candiru catfish and botos (*Inia geoffrensis*). **Marine Mammal Science**, v. 35, n. 4, p. 1347-1354, 2019.
- AU, WWL. Hearing in whales and dolphins: An overview. **Hearing by whales and dolphins**, p. 1-42, 2000.
- BANGUERA-HINESTROZA, E. et al. Molecular identification of evolutionarily significant units in the Amazon River dolphin *Inia* sp. (Cetacea: Iniidae). **Journal of Heredity**, v. 93, n. 5, p. 312-322, 2002.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.

BEST, RC.; DA SILVA, VMF. Amazon river dolphin, Boto. **Handbook of marine Mammals**, pgs. 1-23, 1989.

_____. *Inia geoffrensis*. **Mammalian species**, n. 426, p. 1-8, 1993.

BOMBARDI, LM. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. FFLCH-USP, 2017.

Brasil. Lei 7.643/1987, 18 de dezembro de 1987. Proíbe a pesca de cetáceo nas águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 21 de dezembro de 1987. Seção 1, p. 22079.

BRUM, S et al. Alta densidade de *Inia araguaiaensis* em um pequeno trecho do rio Araguaia e implicações para seu manejo e conservação. In: **Desafios e Oportunidades para a Pesquisa e conservação do boto-do-Araguaia**. 2021. Workshop Online.

_____. Conservation of Amazonian aquatic mammals. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 31, n. 5, p. 1068-1086, 2021.

CAVALCANTE, AS et. al. Pequenos cetáceos. In: **Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos**. Ed. Claudia Cavalcante Rocha-Campos, Ibsen de Gusmão Câmara, Dan Jacobs Pretto. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBIO. 2010 Brasília. 132 p.

COMMITTEE ON TAXONOMY, 2021. List of Marine Mammal Species and Subspecies. Society for Marine Mammalogy <https://www.marinemammalscience.org/species-information/list-marine-mammal-species-subspecies/> (2021), Accessed 15th Jul 2021.

COSTA, AF. et al. How far does it go along the coast? Distribution and first genetic analyses of the boto (*Inia geoffrensis*) along the coast of Pará, Amazon, Brazil. In: **2013 SC65a Meeting of The International Whaling Commission**. 2013. p. 1-12.

CRIST, RE et al. River Dolphin. In: **Encyclopædia Britannica**. 2018.

DA SILVA, VMF. **Ecologia alimentar dos Golfinhos de água doce da Amazônia**. 1983. Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas. Manaus, Amazonas, 130p.

DA SILVA, VMF et al. *Inia geoffrensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e. T10831A50358152. 2019. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T10831A50358152.en>> Acesso em: 15 de setembro de 2019

_____. 2008. **Golfinhos da Amazônia**. 1. Ed. INPA, Manaus, Brasil. 43 pp.

_____. Golfinho do rio Amazonas: *Inia geoffrensis*. In: **Enciclopédia de mamíferos marinhos**. Academic Press, 2018. p. 21-24.

_____. Status, threats, conservation initiatives and possible solutions for *Inia geoffrensis* and *Sotalia fluviatilis* in Brazil. **The Action Plan for South American River Dolphins**, pgs. 123-144, 2010.

_____. Atuação do INPA/LMA na bacia Tocantins- Araguaia entre 1983 e 2018, com contagens mínimas e estimativas de densidade do boto-do-Araguaia. In: **Desafios e Oportunidades para a Pesquisa e conservação do boto-do-Araguaia**. 2021. Workshop Online.

DE MELO, JF. **O boto vermelho**: há diferença bioacústica entre as espécies e subespécies do gênero *Inia*? 2018. 60 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal De Juiz De Fora, Programa De Pós-Graduação Em Ecologia Aplicada Ao Manejo E Conservação De Recursos Naturais, Juiz de Fora, 2018.

DE MUIZON, C. L'origine et l'histoire évolutive des Cétacés. *Comptes Rendus Palevol*, v. 8, n. 2, p. 295-309, 2009

DOS SANTOS, FM. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1. 2012.

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas**: realidade e desafios. 2007. 90 f. Monografia. Universidade Estadual do Oeste, Pós Graduação em "Latu Sensu" Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável – Centro de Ciências Agrárias, Marechal Cândido Rondon, 2007.

FARIAS, JG et al. Distribuição do boto do Araguaia, *Inia araguaiaensis* (Cetartiodactyla: Iniidae), e descoberta de híbridos de *I. araguaiaensis/geoffrensis* no baixo Rio Tocantins. In: **Desafios e Oportunidades para a Pesquisa e conservação do boto-do-Araguaia**. 2021. Workshop Online.

FARIAS, JG et al. **Filogeografia e genética de populações de *Inia geoffrensis* (cetartiodactyla: iniidae)** nos rios Negro e Branco e evidência de linhagem evolutiva independente na Bacia do Orinoco. 2015. 123 f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Do Amazonas, Instituto De Ciências Biológicas Programa De Pós-Graduação Em Diversidade Biológica, Manaus, 2015.

FORDYCE, RE.; DE MUIZON, C. Evolutionary history of cetaceans: a review. **Secondary adaptation of tetrapods to life in water**, p. 169-233, 2001.

FÜRSTENAU OLIVEIRA, JS. et al. Improving river dolphin monitoring using aerial surveys. **Ecosphere**, v. 8, n. 8, p. e01912, 2017.

GOMES, EP et al. Avaliação da Degradação Hídrica na Bacia Hidrográfica Tocantins Araguaia. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 41, n. 3, p. 503-513, 2019.

HRBEK, T et al. A new species of river dolphin from Brazil or: how little do we know our biodiversity. **PLoS one**, v. 9, n. 1, p. e83623, 2014.

IBAMA. Mamíferos Aquáticos do Brasil. In: **Plano de Ação, Versão II**. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2001.

MACIAS-CHAPULA, CA. O papel da Informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, São Carlos. v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

MARTIN, AR; DA SILVA, VMF. Number, seasonal movements, and residency characteristics of river dolphins in an Amazonian floodplain lake system. **Canadian Journal of Zoology**, v. 82, n. 8, p. 1307-1315, 2004.

MARTIN, AR; DA SILVA, VMF; ROTHERY, PR. Does radio tagging affect the survival or reproduction of small cetaceans? A test. **Marine mammal science**, v. 22, n. 1, p. 17-24, 2006.

MEADE, RH; KOEHNKEN, L. Distribution of the river dolphin, tonina *Inia geoffrensis*, in the Orinoco river basin of Venezuela and Colombia. **Interciencia**. Caracas, v. 16, n. 6, p. 300-312, 1991.

MELO, JF. et al. The biosonar of the boto: evidence of differences among species of river dolphins (*Inia* spp.) from the Amazon. **PeerJ**, v. 9, 2021.

MIRANDA, F et al. In: **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de extinção**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. org., v. 2, p. 40-47, 2018.

MORAES, CG; SANTOS, FC. Avaliação da Interação entre as Atividades Pesqueiras e o Boto *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817), Através do Conhecimento Etnobiológico dos Pescadores no Município de Aruanã, Rio Araguaia, Goiás. **Anais SNCMA**, v. 2, 2011.

MORAES, CG et al. Dinâmica de grupo e foto-identificação do boto *Inia araguaiaensis* no rio Tocantins. **In: Desafios e Oportunidades para a Pesquisa e conservação do boto-do-Araguaia**. 2021. Workshop Online.

MOREIRA JUNIOR, RHM et al. Avaliação da população de botos-do-Araguaia (Cetacea: Iniidae: *Inia araguaiaensis* Hrbek et al., 2014) no baixo rio Tocantins, Amazônia Oriental. 2017. 47 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Belém, 2017.

NEGROES, N et al. Private forest reserves can aid in preserving the community of medium and large-sized vertebrates in the Amazon arc of deforestation. **Biodiversity and Conservation**, v. 20, n. 3, p. 505-518, 2010.

PARKER, PG. et al. What molecules can tell us about populations: choosing and using a molecular marker. **Ecology**, v. 79, n. 2, p. 361-382, 1998.

PASCHOALINI, MF. **Estimação dos parâmetros populacionais de densidade e Abundância para os golfinhos de rio da América do Sul Boto (*Inia* spp.) e tucuxi (*Sotalia fluviatilis*):** aperfeiçoamento do Método e abordagens ecológicas. 2019. 145 f. Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Juiz de Fora, 2019.

PASCHOALINI, MF et al. On the brink of isolation: Population estimates of the Araguaian river dolphin in a human-impacted region in Brazil. **Plos one**, v. 15, n. 4, p. e0231224, 2020.

PEREIRA, TSM. **Distribuição e abundância de botos-do-Araguaia (*Inia araguaia-ensis*) em trechos de rio fragmentados por eventos de seca**. 2019. 36 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Do Pará, Instituto De Ciências Biológicas, Embrapa Amazonia Oriental, Programa De Pós-Graduação Em Ecologia, Pará, 2019.

PILLERI, G; GIHR, M. Observations on the Bolivian (*Inia geoffrensis boliviensis* d'Orbigny, 1834) and the Amazonian bufeo (*Inia geoffrensis geoffrensis* de Blainville, 1817) with description of a new subspecies (*Inia geoffrensis humboltiana*). **Investigation on Cetacea**, v. 8, p. 11-76, 1977.

PIVARI, D; PACCA, HM et al. Occurrence of boto -do-Araguaia (*Inia araguaiaensis*) in a Region of the Araguaia River, Brazil, Documented for an Environmental Impact Study for a Hydroelectric Dam. **Aquatic Mammals**, v. 43, n. 5, p. 530, 2017.

RIBEIRO, MCLB; PETRERE, M; JURAS, AA. Ecological integrity and fisheries ecology of the Araguaia—Tocantins River Basin, Brazil. **Regulated rivers: research & management**, v. 11, n. 3-4, p. 325-350, 1995.

RISTAUS, N et al. Araguaian river dolphin: distribution and threats in areas affected by hydropower plants. In: **Desafios e Oportunidades para a Pesquisa e conservação do boto-do-Araguaia**. 2021. Workshop Online.

RODRIGUES, ALF. **Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia**. 2015. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado), Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

RODRIGUES, ALF et al. Interactions between children, teenagers and botos (*Inia araguaiaensis* and *Inia geoffrensis*) in markets and fairs of Eastern Amazon. **Ocean & Coastal Management**, v. 172, p. 137-145, 2019.

ROMAGNOLI, FC; SCABIN, A et al. Boto-vermelho (*Inia geoffrensis*): espécie bandeira para promoção do Ecoturismo na Amazônia Central, Brasil. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 4, n. 4, 2011.

SANTOS, GMA et al. Unusual records of the behavior of boto *Inia* sp. (Cetartiodactyla, Iniidae) in the lower reaches of the Tocantins and Guamá River, Amazônia. **Dolphins: ecology, behavior and conservation strategies**. Nova Science Publishers, New York, NY, p. 1-17, 2014.

_____. Repeated downsweep vocalizations of the Araguaian river dolphin, *Inia araguaiaensis*. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 147, n. 2, p. 748-756, 2020.

_____. The newly described Araguaian river dolphins, *Inia araguaiaensis* (Cetartiodactyla, Iniidae), produce a diverse repertoire of acoustic signals. **PeerJ**, v. 7, p. e6670, 2019.

SANTOS, GMA. **Acoustic ecology of dolphins of the genus *Sotalia* (Cetartiodactyla, Delphinidae) and of the newly described Araguaian boto *Inia araguaiaensis* (Cetartiodactyla, Iniidae)**. 2018. 99 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal Do Pará, Núcleo De Teoria E Pesquisa Do Comportamento, Programa De Pós-Graduação Em Teoria E Pesquisa Do Comportamento, Belém, 2018.

SICILIANO, S et al. New genetic data extend the range of river dolphins *Inia* in the Amazon Delta. **Hydrobiologia**, v. 777, n. 1, p. 255-269, 2016.

TRUJILLO F et al., 2010. The action plan for South American dolphins 2010-2020. **WWF, Fundación Omacha, WCS, WDCS, Solamac**. Bogotá. 243 p.

VASSILEVICH, DV. Heat kernel expansion: user's manual. **Physics reports**, v. 388, n. 5-6, p. 279-360, 2003.

VELHO, L. Indicadores científicos: em busca de teoria. **Interciência**, Caracas, v. 15, n. 3, p. 139-145, 1990.

WILLIAMS, PH.; BURGESS, ND.; RAHBEK, C. Flagship species, ecological complementarity and conserving the diversity of mammals and birds in sub-Saharan Africa. In: **Animal Conservation Forum**. Cambridge University Press, 2000. p. 249-260

WILSON, EO.; BROWN, WL. The subspecies concept and its taxonomic application. **Systematic zoology**, v. 2, n. 3, p. 97-111, 1953

APÊNDICE A – Banco de Dados dos Estudos Levantados

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
1	Amazon River Dolphin	2009	Biologia de <i>Inia spp.</i>	Revisão bibliográfica sobre a biologia de <i>Inia spp.</i>	Da Silva, VMF; Anthony, MFR	-	Encyclopedia of Marine Mamas	-	-	QL	-	-	-	Capítulo de Livro
2	Distribuição e Estimativas Populacionais de Boto <i>Inia geoffrensis</i> (De Mamas, 1817)(Iniidae) no médio rio Araguaia(Brasil Central)	2010	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Araújo, CC	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	-	golfinho de rio, amostragem de distâncias, densidade, rio Araguaia, Brasil.	2009	QQ	GO	médio Araguaia	CNPq; Fundação O Boticário de Proteção À Natureza; Cetacean Society International	Dissertação de Mestrado
3	Private forest reserves can aid in reserving the community of medium and large-sized vertebrates in the Amazon arc of deforestation	2010	Metodologia de pesquisa	Metodologia de fotografia de diferentes espécies com cameras trap	Negrões, N; Revilla, E; Fonseca, C; Soares, AMVM; Jácomo, ATA; Silveira, L.	Aveiro University-PRT; Jaguar Conservation Fund- GO	Biodivers Conserv, Springer	Camera-trapping, Tropical mammals and birds Amazon, Activity period	2005 - 2007	QQ	TO	médio Araguaia	Jaguar Conservation Fund; Ideawild; Ecotropical Institute	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
4	Avaliação da interação entre as atividades pesqueiras e o boto <i>Inia geoffrensis</i> (De Blauville, 1817), através do conhecimento etnobiológico dos pescadores no município de Aruanã, rio Araguaia, Goiás.	2011	Etnobiologia	Conhecimento dos pescadores e sua relação com os botos	Moraes, CG; Santos, FC	UniEVANGÉLICA- GO	Educação e Mudanças	boto, comportamento, etnoconhecimento, <i>Inia geoffrensis</i> , pesca.	2010	QQ	GO	médio Araguaia	PIBIC	Artigo
5	Botos (<i>Inia geoffrensis</i>) in the Upper Reaches of the Tocantins River (Central Brazil) with Observations of Unusual Behavior, Including Object Carrying.	2012	Ecologia de comportamento	Comportamento Reprodutivo	Araújo, CC; Wang, JY	Universidade Federal do Goiás; Projeto Boto Araguaia; Trent University-CAN; FormosaCetus Research and Conservation Group- CAN	Aquatic Mamas	-	2011 - 2012	QL	TO	médio Tocantins	Enerpeixe S.A.	Nota

N°	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
6	Unrecognized and so many threats: case studies in conservation of the Araguaian Boto (<i>Inia araguaiaensis</i>)	2018	Impactos antrópicos	Ameaças e desafios para conservação de mamíferos aquáticos	Emin-Lima, R; Siciliano, S; Junior, RHMM; Pereira, TSM; Amaral, TMMM; De Paula, WS	Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia, Museu Paraense Emílio Goeldi; Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz; Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos; Instituto Araguaia de Proteção Ambiental; Universidade Federal do Pará	International Whaling Commission	-	-	QL	GO, MT, PA, TO	-	-	Artigo
7	How far does it go along the coast? Distribution and first genetic analyses of the boto (<i>Inia geoffrensis</i>) along the coast of Pará, Amazon, Brazil	2013	Ecologia de população	Distribuição	Costa, AF; Emin-Lima, R; Oliveira, LR; Vailati, V; Júnior, JSS; Siciliano, S	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG; Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ; Instituto Megafauna Marinha	International Whaling Commission	-	2005	QQ	PA	baixo Tocantins	FAPESPA/ Vale, Petrobrás	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
8	Spatial distribution of river dolphins, <i>Inia geoffrensis</i> (Iniidae), in the Araguaia River (central Brazil)	2013	Ecologia de população	Distribuição, densidade populacional e área de vida	Araújo, CC; Da Silva, VMF	Universidade Federal de Goiás; Projeto Boto Araguaia; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia	Mammalia	group size; Iniidae; population; South America.	2009	QQ	GO, MT	médio Araguaia	Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; Petrobrás Ambiental Program; CNPq	Artigo
9	Unusual records of the behavior of boto <i>Inia</i> sp. (Cetartiodactyla, iniidae) in the lower reaches of the tocantins and guamá rivers, Amazonia	2014	Ecologia de comportamento	Ecologia de comportamento e interação antrópica	Santos, GMA; Rodrigues, ALF; Ramos, I; Arcoverde, DL; Da Silva, ML	Universidade Federal do Pará	-	-	2008 - 2013	QL	PA	baixo Tocantins	-	Capítulo de Livro
10	A new species of river dolphin from Brazil or: how little do we know our biodiversity	2014	Genética	Análise genética comparativa entre <i>Inia</i> spp.	Hrbek, T; Da Silva, VMF; Dutra, N; Gravena, W; Martin, AR; Farias, IP	Universidade Federal do Amazonas; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia; Universidade de Dundee-UK	PLoS One	-	-	QQ	MT, GO	alto e médio Araguaia	CAPES; CNPQ; Scott Neotropical Fund; Society for Marine Mammalogy	Artigo
11	The dammed river dolphins of Brazil: impacts and conservation	2014	Impactos antrópicos	Áreas de sobreposição da distribuição de <i>Inia</i> spp. e da construção de usinas hidrelétricas	Araújo, CC; Wang, JY	Universidade Federal de Goiás; Projeto Boto Araguaia; Trent University-CAN; FomosaCetus Research and Conservation Group- CAN	Oryx	Brazil, conservation, distribution, human impact, hydroelectric dams, <i>Inia geoffrensis</i> , <i>Sotalia fluviatilis</i>	-	QL/QQ	-	-	CAPES	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
12	Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia	2015	Etnobiologia	Conhecimento de crianças a cerca dos mamíferos aquáticos	Rodrigues, ALF	Universidade Federal do Pará	-	Mamífero aquático - Amazônia, Boto, Baleia, Peixe-Boi, Etnozoologia	2013 - 2014	QL	PA	baixo Tocantins	UFFPA; CNPq; Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento	Tese de doutorado
13	Filogeografia e genética de populações de <i>Inia geoffrensis</i> (Cetartiodactyla: iniidae) nos rios negro e branco e evidência de linhagem evolutiva independente na bacia do Orinoco	2015	Genética	Análise genética comparativa entre <i>Inia spp.</i>	Farias, JG	Universidade Federal do Amazonas	-	boto-vermelho, taxonomia, filogeografia, hidrelétricas.	-	QQ	MT, GO	alto e médio Araguaia	CAPES	Dissertação de Mestrado
14	New genetic data extend the range of river dolphins <i>Inia</i> in the Amazon Delta	2016	Genética	Análise genética comparativa entre <i>Inia spp.</i>	Siciliano, S; Valiti, VH; Emin-Lima, R; Costa, AF; Domeles, JST; Júnior, JSS; Oliveira, LR	Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz; Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos da Amazônia; Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Universidade Federal do Pará	Hydrobiology, Springer	Araguaian river dolphin, Distribution limits, Stranded specimen, COI gene, Control region	2005 - 2014	QQ	PA	baixo Tocantins	VALE/ FAPESP/FA PESPA/FA PEMIG; Petrobrás	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
15	Water Spouting by Botos (<i>Inia geoffrensis</i>): A Risky Behaviour?	2018	Ecologia de comportamento	Comportamento biológico	Araújo, CC; Wang, JY	Universidade Federal de Goiás; Projeto Boto Araguaia; Trent University-CAN; FomosaCetus Research and Conservation Group- CAN.	Aquatic Mamas	-	2015	QL	TO	médio Tocantins	Enerpeixe S/A; CetAsia Research Group-Canada	Nota
16	Improving river dolphin monitoring using aerial surveys	2017	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Oliveira, JSF; Geordiadis, G; Campello, S; Brandão, R; Ciuti, S	University of Freiburg- DEU; Instituto Araguaia de Proteção Ambiental; Universidade de Brasília; University College Dublin- IRL	Ecosphere	aerial survey; Amazon forest; blimp; Brazil; canoe; Inia araguaiaensis ; linear mixed models; river dolphin; visual counts; wildlife census	2015	QQ	TO	médio Araguaia	Instituto Araguaia, Adolf-Haeuser-Stiftung Foundation, Germany; German Research Foundation; University of Freiburg	Artigo
17	Occurrence of Boto-do-Araguaia (<i>Inia araguaiaensis</i>) in a Region of the Araguaia River, Brazil, Documented for an Environmental Impact Study for a Hydroelectric Dam	2017	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Pivari, D; Sebrian, TCG; Pacca, HM	Ecótonus Meio Ambiente e Arquitetura Ltda.	Aquatic Mamas	-	2009	QQ	TO	médio Araguaia	Consórcio GESAI	Nota

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
18	Avaliação da população dos botos-d'araguaia no baixo rio Tocantins, Amazonia Oriental	2017	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Junior, RHMM	Universidade Federal do Pará; EMBRAPA	-	Área de vida, Área nuclear, golfinho de rio, organização social, provisionamento alimentar, uso de habitat	2015 - 2016	QQ	PA	baixo Tocantins	CAPES; CNPQ	Dissertação de Mestrado
19	O boto vermelho: há diferença bioacústica entre as espécies e subespécies do gênero Inia?	2018	Ecologia de comportamento	Comunicação	Melo, JF	Universidade Federal de Juiz de Fora	-	Boto, Cliques de ecolocalização, Diferenciação acústica, Pico de frequência, Inia araguaiaensis	2016 - 2017	QQ	TO	médio Araguaia	Instituto Aqualie, CAPES	Dissertação de Mestrado
20	Acoustic ecology of dolphins of the genus Sotalia (Cetartiodactyla, Delphinidae) and of the newly described Araguaian boto Inia araguaiaensis (Cetartiodactyla, Iniidae)	2018	Ecologia de comportamento	Comunicação	Santos, GMA	Universidade Federal do Pará	-	river dolphins, acoustic communication, behavior, ecology, conservation	2013 - 2016	QL/QQ	TO	baixo Tocantins	-	Tese de doutorado

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
21	River Dolphin	2018	Biologia de <i>Inia spp.</i>	Revisão bibliográfica sobre a biologia de <i>Inia spp.</i>	Crist, RE; Schultz, AR; Parsons, JJ	-	Encyclopædia Britannica	-	-	QL	-	-	-	Capítulo de Livro
22	Interactions between children, teenagers and botos (<i>Inia araguaiaensis</i> and <i>Inia geoffrensis</i>) in markets and fairs of Eastern Amazon	2019	Etnobiologia	Conhecimento de crianças a cerca dos mamíferos aquáticos	Rodrigues, ALF; Santos, GMA; Santosa, IR; Aroverde, DL; Senaa, L; Silva, ML	Universidade Federal do Pará; Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); University of St Andrews- UK	Ocean and Coastal Management	Interactions, River dolphin, Amazon	2013 - 2014	QL	PA	baixo Tocantins	CAPES; CNPQ	Artigo
23	The newly described Araguaian river dolphins, <i>Inia araguaiaensis</i> (Cetartiodactyla, Iniidae), produce a diverse repertoire of acoustic signals	2019	Ecologia de comportamento	Comunicação	Santos, GMA; Rodrigues, ALF; Tardin, RH; Marmotel, M; Da Silva, ML; May-Collado, LJ	University of St Andrews-UK; Universidade Federal do Pará; Instituto de desenvolvimento Sustentável Mamirauá; BioMA; Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; University of Vermont- US	PeerJ	Boto, Behavior, Acoustic communication, Mother-calf pairs, Non-linear phenomena	2013 - 2016	QL/Q Q	PA	baixo Tocantins	Rufford Foundation; Cetacean Society International ; CAPES; Swarovski Foundation	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
24	Estimação dos parâmetros populacionais de densidade e Abundância para os golfinhos de rio da América do Sul Boto (<i>Inia spp.</i>) e Tucuxi (<i>Sotalia fluviatilis</i>): aperfeiçoamento do Método e abordagens ecológicas	2019	Metodologia de pesquisa	Metodologia de amostragem de indivíduos por área	Paschoalini, M	Universidade Federal de Juiz de Fora	-	Golfinhos de rio; Parâmetros populacionais; Amazônia; Distance Sampling; Biologia da conservação.	2006 - 2018	QQ	TO	-	CAPES	Tese de doutorado
25	Distribuição e abundância de botos-do-Araguaia (<i>Inia araguaiaensis</i>) em trechos de rio fragmentados por eventos de seca	2019	Ecologia de população	Área de vida	Pereira, TSM	Universidade Federal do Pará	-	Golfinhos fluviais, seleção de habitat, afluentes, armadilha ecológica, conservação de água doce.	2017 - 2018	QQ	TO	médio Araguaia	Instituto Araguaia	Dissertação de Mestrado
26	Ecological interaction of a "parasitic" candiru catfish and botos (<i>Inia geoffrensis</i>)	2019	Ecologia de comunidade	Interações interespecíficas de parasitismo	Araújo, CC; Wang, JY; Schormans, EK	Projeto Boto Araguaia; Trent University- CAN; FomosaCetus Research and Conservation Group- CAN	Marine Mammal Science	candirus, river dolphins, parasites, hematophagy, phoresy	2014 - 2017	QL	TO	médio Tocantins	Animal Welfare Institute; CetAsia Research Group- Canadá	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
27	Repeated downsweep vocalizations of the Araguaian river dolphin, <i>Inia araguaiaensis</i>	2020	Ecologia de comportamento	Comunicação	Santos, GMA; Walmsley, SF; Marmotel, M; Costa, MO; Janik, VM	University of St Andrews- UK; Instituto de desenvolvimento Sustentável Mamirauá; WWF Brazil (World Wide Fund for Nature)	The Journal of the Acoustical Society of America- JASA	-	2012 - 2018	QL/Q Q	PA	baixo Tocantins	Swarovski foundation; World Wide Fund for Nature Brazil	Artigo
28	Conservation of Amazonian aquatic mammals	2021	Impactos antrópicos	Ameaças e desafios para conservação de mamíferos aquáticos	Brum, SM; Amaral, RS; Souza, DA; Castello, L; Da Silva, VMF	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Associação Amigos do Peixe-boi; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Instituto Federal de Educação; Virginia Polytechnic Institute and State University- US	Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst	cetaceans, endangered species, fishing, freshwater, hydropower, Lutrinae, mammals, river, Sirenia	-	QL	-	-	Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas/ FAPEAM	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
29	On the brink of isolation: Population estimates of the Araguaian river dolphin in a human-impacted region in Brazil	2020	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Paschoalini, M; Almeida, RM; Santos, GMA; Marmotel, M; Guerra, HJPFM	Universidade Federal de Juiz de Fora; Instituto Aqualie; Instituto Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; Cornell University- US; Fundación Omacha- COL; University of St Andrews- UK; Instituto BioMA; University of Otago- NZL; Universidade Federal do Maranhão; University of Washington- US; Cascadia Research Collective, Olympia; US; Marine Ecology and Telemetry Research- US	PLoS One	-	2014	QQ	TO	baixo Tocantins	Swarovski Fundation; Centro de Sustentabilidade Cornell Atkinson.	Artigo
30	The biosonar of the boto: evidence of differences among species of river dolphins (<i>Inia spp.</i>) from the Amazon	2021	Ecologia de comportamento	Comunicação	Melo, JF; Amorim, TOS; Paschoalini, M; Adriolo, A	Universidade Federal de Juiz de Fora; Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; Instituto Aqualie	PeerJ	Inia spp., Echolocation clicks, Amazon river dolphin, Species classification, Bioacoustics	2015 - 2017	QL/Q Q	TO	médio Araguaia	CAPES	Artigo

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
31	Distribuição do boto do Araguaia, <i>Inia araguaiaensis</i> (Cetartiodactyla: Iniidae), e descoberta de híbridos de <i>I. araguaiaensis/geoffrensis</i> no baixo Rio Tocantins	-	Genética	Análise genética comparativa entre <i>Inia</i> spp.	Farias, JG; Santos, GMA; Rodrigues, ALF; Gravina, W; Farias, IP; Fruet, PF; Costa, MO; Marmotel, M; Caballero, S; Hrbek, T	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas; Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; Instituto BioMA; WWF Brasil; Instituto von Humboldt- COL; Universidad de Los Andes- COL; Universidade Federal do Amazonas	-	-	2014 - 2018	QQ	PA	baixo Tocantins	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas; CNPq; WWF Brasil	Resumo de Workshop
32	Alta densidade de <i>Inia araguaiaensis</i> em um pequeno trecho do rio Araguaia e implicações para seu manejo e conservação	-	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Brum, SM; Valdevino, GCM; Gonçalves, RS; Da Silva, VMF	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Associação Amigos do peixe-boi	-	-	2018	QQ	GO	médio Araguaia	Biota	Resumo de Workshop

Nº	Título	Ano da Publicação	Tema	Subtema	Autores	Instituição	Revista	Palavras-Chave	Ano de amostragem	Método	Estado	Região	Financiadores	Categoria textual
33	Atuação do INPA/LMA na bacia Tocantins-Araguaia entre 1983 e 2018, com contagens mínimas e estimativas de densidade do boto-do-Araguaia	-	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Da Silva, VMF; Amaral, RS; Camo, NAS; Brum, SM; Gravena, W	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Associação Amigos do peixe-boi; Instituto Federal do Amazonas; Universidade Federal do Amazonas	-	-	1983 - 2018	QQ	MT, GO, TO	-	-	Resumo de Workshop
34	Araguaian river dolphin: distribution and threats in areas affected by hydropower plants	-	Ecologia de população	Distribuição e densidade populacional	Ristau, N; Luvizotto, R; Marmotel, M	Instituto Amares - Pesquisa e Conservação de Ecossistemas Aquáticos; Universidade Federal do Maranhão; Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá	-	-	2007 - 2014	QQ	TO	médio Tocantins	Petrobrás	Resumo de Workshop
35	Dinâmica de grupo e foto-identificação do boto Inia araguaiaensis no rio Tocantins	-	Ecologia de população	Distribuição, densidade populacional e comportamento	Moraes, CG; Marmotel, M; Junior, PM	Universidade Estadual de Goiás; Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; Universidade Federal de Goiás	-	Organização social, Foto-identificação, boto do araguaia	2013 - 2019	QQ	TO	médio Tocantins	Biota	Resumo de Workshop